

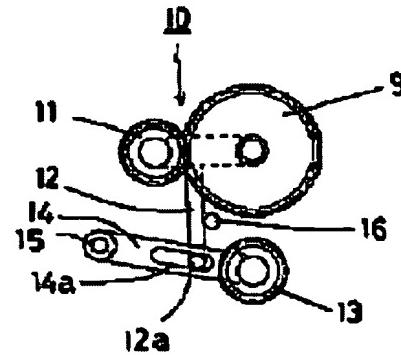
## SHEET SUPPLYING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

**Patent number:** JP11171352  
**Publication date:** 1999-06-29  
**Inventor:** IZUMI MAKOTO; UCHIDA YASUHIRO; KAWANISHI MINORU; SEKIYA HARUKAZU; ISODA YUZO; KUWATA TAKASHI  
**Applicant:** CANON KK  
**Classification:**  
 - International: B65H1/14; B65H1/14; (IPC1-7): B65H1/14  
 - european:  
**Application number:** JP19970342385 19971212  
**Priority number(s):** JP19970342385 19971212

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP11171352

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To lower a tray for the same lowering time, regardless of the amount of loaded sheets, by switching damping force of a damping means by reaction force acted from a revolving body interlocking with a winding shaft of wire elevating and lowering a sheet loading means and working a damping action according to lowering speed of the tray. **SOLUTION:** A winding shaft gear 9 revolves according to the lowering of a tray. A first damp gear 11 has damping force which is increased and decreased according to revolving speed, damping force imparting to the first damper gear 11 is increased according to a rise in revolving speed and reaction force acting on the first damper gear 11 from the winding shaft gear 9 is also increased in proportion to this damping force. When a link arm 12 supporting the first damper gear 11 becomes prescribed reaction force or more, the link arm 12 rotates clockwise in the same direction as the revolving direction of the winding shaft gear 9 from its stationary location by gravity of a damper mechanism 10 and is switched to a state that damping force is increased because a second damper gear 13 is engaged with the winding gear 9.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-171352

(43)公開日 平成11年(1999)6月29日

(51)Int.C1.<sup>6</sup>  
B65H 1/14識別記号  
322F I  
B65H 1/14

322 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全8頁)

(21)出願番号 特願平9-342385

(22)出願日 平成9年(1997)12月12日

(71)出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 泉 誠  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 内田 康浩  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 川西 稔  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

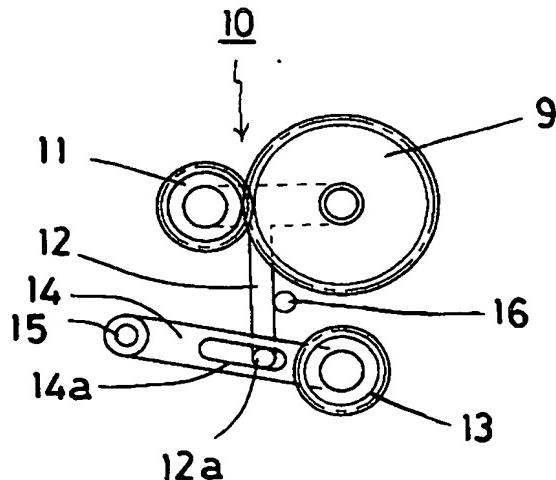
(74)代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)  
最終頁に続く

(54)【発明の名称】シート供給装置及び画像形成装置

## (57)【要約】

【課題】 上記課題を鑑みて、本発明は、トレイの降下速度に応じて該降下速度に減衰作用を働かせることにより、積載したシートの量に関わらず同様の降下時間にてトレイが降下しうるシート供給装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 本発明に係るシート供給装置の代表的な構成は、供給するシートを積載する積載手段と、前記積載手段に連結され該積載手段を昇降させるワイヤと、前記ワイヤの巻き取り軸と、前記巻き取り軸の回転を減衰させる減衰手段と、前記巻き取り軸に接続される駆動力伝達手段とからなる収納庫と、前記駆動力伝達手段に駆動力を与える駆動装置とからなり、前記駆動装置と前記駆動力伝達手段とを分離させることにより前記積載手段が落下するよう構成したシート供給装置であって、前記ワイヤの巻き取り軸の回転に連動する回転体と、前記回転体に回動可能に接続され減衰力を加える減衰手段と、前記回転体から前記減衰手段に作用する反力によって該減衰手段の減衰力を切り換える減衰力切換手段を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】供給するシートを積載する積載手段と、前記積載手段に連結され該積載手段を昇降させるワイヤと、前記ワイヤの巻き取り軸と、前記巻き取り軸の回転を減衰させる減衰手段と、前記巻き取り軸に接続される駆動力伝達手段とからなる収納庫と、前記駆動力伝達手段に駆動力を与える駆動装置とからなり、前記駆動装置と前記駆動力伝達手段とを分離させることにより前記積載手段が落下するよう構成したシート供給装置であつて、

前記ワイヤの巻き取り軸の回転に連動する回転体と、前記回転体に回動可能に接続され減衰力を加える減衰手段と、前記回転体から前記減衰手段に作用する反力によって該減衰手段の減衰力を切り換える減衰力切換手段を設けたことを特徴とするシート供給装置。

【請求項2】前記減衰力切換手段は前記減衰手段の減衰力を増加させる状態と減少させる状態とを切り換えるための反力に差を設け、増加させる状態に切り換えるための反力を大きくし、減少させる状態に切り換えるための反力を小さくすることにより、前記減衰力切換手段が減衰力を増加させる状態に切り換わったその減衰力により反力が低下しても減衰力を増加させる状態を維持するよう構成したことを特徴とする請求項1記載のシート供給装置。

【請求項3】前記減衰手段とはオイルダンパとギアとを接続した二つのダンパギアであつて、前記減衰力切換手段とは前記回転体から第一ダンパギアに作用する反力により前記回転体と第二ダンパギアとの接続及び解除を行ふものであることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のシート供給装置。

【請求項4】前記第二ダンパギアの前記減衰力切換手段による移動経路上に移動負荷手段を設け、前記第二ダンパギアが前記移動負荷手段を通過するために必要な力を以て前記減衰力切換手段の切換のための反力の差を構成したことを特徴とする請求項3記載のシート供給装置。

【請求項5】前記第二ダンパギアの前記回転体に対する移動方向を該回転体の半径方向に対して所定の角度を以て設定し、前記第二ダンパギアが前記回転体から受ける反力が該第二ダンパギアを前記回転体に付勢する方向に作用するよう構成することにより、前記減衰力切換手段の切換のための反力の差を構成したことを特徴とする請求項3記載のシート供給装置。

【請求項6】請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載のシート供給装置と、前記シート供給装置から送り出されたシートに画像を形成する画像形成手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンターや複写

機などの画像形成装置に用いられる大容量のシート供給装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より大容量のシートを積載し順次プリンターや複写機などの画像形成装置にシートを供給する装置において、収納庫を引き出す際などシートを積載するトレイを降下させる場合には、ダンパーを利用して降下速度を減衰させている。従来のシート供給装置を、図8を用いて説明する。図8は従来例に係るシート供給装置のシート積載部分の説明図である。

【0003】図6に示すシート供給手段50は収納庫51の中にシートを積載し昇降可能なトレイ52が配置され、昇降ワイヤ53によって巻き取りドラム54に結合されている。巻き取りドラム54には駆動伝達ギア58が取り付けられており、駆動伝達ギア57、56を介して駆動モータ55の駆動力を伝達される。

【0004】また巻き取りドラム54には巻き取り軸ギア59が取り付けられており、ダンパ接続ギア60と接続してこれを回転させるよう構成されている。ダンパ接続ギア60はダンパ側板62に取り付けられており、ダンパギア61に接続されている。

【0005】収納庫51は、シート供給装置本体に収納されることにより駆動ギア57と駆動ギア58が噛み合って駆動力を伝達される構成となっている。ここでトレイ52が上昇した状態にて収納庫51をシート供給装置本体から引き出すと、駆動伝達ギア57と駆動伝達ギア58との噛み合いが外れ、トレイ52が降下する。

【0006】このときトレイ52と巻き取りドラム54とが昇降ワイヤ53によって連結されているため、トレイ52の降下に伴って巻き取りドラム54が回転する。これにより巻き取りドラム54と同軸に配置された巻き取り軸ギア59も回転し、ダンパ接続ギア60を介してダンパギア61を回転させる。ダンパギア61は回転に対して抵抗力を発生し、トレイ52の降下速度は減衰される。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来のシート供給装置においてはダンパにより常に一定の抵抗力が発生されるため、トレイに積載されたシートの量によってトレイの降下速度が異なってしまう。特に大容量のシート供給装置の場合はシートが大量に積載されている場合と積載されていない場合ではシートの荷重が大きく異なり、トレイの降下速度も著しく異なっている。

【0008】しかも通常は大量のシートが積載された場合に効果的に減衰作用が働くよう設定されているために、空荷の場合はトレイの降下時間が長くなり、ユーザは次のシートを載置するためにトレイが降下するまで待たされることとなる。

【0009】上記課題を鑑みて、本発明は、トレイの降下速度に応じて該降下速度に減衰作用を働かせることにより、積載したシートの量に関わらず同様の降下時間に

てトレイが降下しうるシート供給装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係るシート供給装置の代表的な構成は、供給するシートを積載する積載手段と、前記積載手段に連結され該積載手段を昇降させるワイヤと、前記ワイヤの巻き取り軸と、前記巻き取り軸の回転を減衰させる減衰手段と、前記巻き取り軸に接続される駆動力伝達手段とからなる収納庫と、前記駆動力伝達手段に駆動力を与える駆動装置とからなり、前記駆動装置と前記駆動力伝達手段とを分離させることにより前記積載手段が落下するよう構成したシート供給装置であって、前記ワイヤの巻き取り軸の回転に連動する回転体と、前記回転体に回動可能に接続され減衰力を加える減衰手段と、前記回転体から前記減衰手段に作用する反力によって該減衰手段の減衰力を切り換える減衰力切換手段を設けたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】【第一実施形態】本発明に係るシート供給装置の第一実施形態について、図を用いて説明する。図1は本実施形態に係るシート供給装置の全体斜視図、図2は減衰手段の側面図、図3は減衰手段の正面図、図4は減衰手段の動作の説明図である。

【0012】図1に示すシート供給手段Aは、収納庫1の中にシートを積載し昇降可能なトレイ2が配置されている。トレイ2は昇降ワイヤ3によって巻き取りドラム4に結合されている。巻き取りドラム4の巻き取り軸4aには駆動伝達ギア8が取り付けられており、駆動伝達ギア7、6を介して駆動モータ5の駆動力を伝達される。

【0013】収納庫1は、シート供給装置本体に収納されることにより駆動伝達ギア7と駆動伝達ギア8が噛み合って駆動力を伝達される構成となっている。一方トレイ2が上昇した状態にて収納庫1をシート供給装置本体から引き出すと、駆動伝達ギア7と駆動伝達ギア8との噛み合いが外れ、トレイ2が降下する。

【0014】このときトレイ2と巻き取りドラム4とが昇降ワイヤ3によって連結されているため、トレイ2の降下に伴って巻き取りドラム4が回転する。巻き取り軸4aの駆動伝達ギア8と反対側の端部には巻き取り軸ギア9が取り付けられており、この巻き取り軸ギア9には更に減衰力切換手段であるダンパ機構10が取り付けられている。

【0015】ダンパ機構10には減衰手段である第一ダンパギア11、第二ダンパギア13を有している。第一ダンパギア11はリンクアーム12によって巻き取り軸ギア9を回動中心として回動可能に取り付けられており、巻き取り軸ギア9に接合しながら回動することができる。また第二ダンパギア13はリンクアーム14によって支持軸15を中心回動可能に取り付けられており、巻き取り軸ギア9

に対し離接可能に構成されている。

【0016】リンクアーム12はT字形に形成されており、その先端に係合部12aを有している。一方リンクアーム14にはリンク溝14aが設けられており、前記係合部12aが摺動可能に嵌入されている。従ってリンクアーム12が回動することによりリンクアーム14も運動するため、第一ダンパギア11の回動に伴って第二ダンパギア13も回動することとなる。また、リンクアーム12には一方の移動を規制するストップ16が設けられており、第一ダンパギア11の回動角を規制している。

【0017】即ちダンパ機構10は、巻き取り軸ギア9の軸心と支持軸15を固定支持軸とし、リンクアーム12とリンクアーム14とを係合部12aとリンク溝14aによって連結したリンク機構が構成されている。そして、該リンク機構はストップ16により搖動範囲を規制されている。

【0018】次に、動作について説明する。収納庫1はシート供給装置本体に取り付けられている間は、シートを供給するためにトレイ2が上昇した位置にある。このように巻き取り軸ギア9が停止している状態の時は、ダンパ機構10の自重によりリンクアーム12がストップ16に当接し、図3に示す如く第二ダンパギア13は巻き取り軸ギア9から分離した状態となっている。

【0019】そしてシート供給装置本体より収納庫1を引き出すと、上述したように駆動伝達ギア7と駆動伝達ギア8との噛み合いが外れ、トレイ2が降下する。トレイ2の降下に伴ってワイヤ3が巻き取りドラム4から順次送り出され、巻き取り軸4a及び巻き取り軸ギア9を図3において時計回りに回転させる。

【0020】ここで第一ダンパギア11は巻き取り軸ギア9と噛合していることから、巻き取り軸ギア9の回転に伴って回転を開始する。第一ダンパギア11は回転速度によって減衰力が増減するものである。従って回転速度の上昇に伴って第一ダンパギア11が巻き取り軸ギア9に与える減衰力が増加することとなり、これに比例して巻き取り軸ギア9から第一ダンパギア11に作用する反力も増加する。

【0021】すると第一ダンパギア11を支持するリンクアーム12は巻き取り軸ギア9を中心として回動可能であるため、所定の反力以上となると、ダンパ機構10の自重により静止した位置から巻き取り軸ギア9の回転方向と同じく時計回りに回動する。これに伴ってリンクアーム14も支持軸15を中心に回動し、第二ダンパギア13が巻き取り軸ギア9に噛合する。

【0022】これにより巻き取り軸ギア9には二つのダンパギア11、13が噛合することとなり、減衰力が増加される状態に切り換えられる。また巻き取り軸ギア9の回転速度が所定以下に低下すれば、第一ダンパギア11に係る反力よりもダンパ機構10の自重が勝るため、第二ダンパギア13は巻き取り軸ギア9から分離して噛合が解除され、減衰力は減少された状態に切り換えられる。このよ

うにして、トレイの降下速度によって減衰力の作用を切り換えることができる。

【 0 0 2 3 】 [ 第二実施形態 ] 次に、本発明の第二実施形態について図を用いて説明する。図 5 は本実施形態に係るシート供給装置の減衰手段の拡大図であって、上記第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 2 4 】 本実施形態に係る減衰手段であるダンパ機構 17においては、第二ダンパギア 13 のリンクアーム 14 に移動負荷手段であるストッパ係止部 14 b が設けられている。ストッパ係止部 14 b は可撓性を有しており、第二ダンパギア 13 が巻き取り軸ギア 9 に噛合した状態においてストッパ 16 に係合するよう構成されている。

【 0 0 2 5 】かかるダンパ機構 17において、第一ダンパギア 11 は第一実施形態と同様巻き取り軸ギア 9 と噛合しており、巻き取り軸ギア 9 の回転速度の上昇に伴って第一ダンパギア 11 の減衰力も増加し、第一ダンパギア 11 が巻き取り軸ギア 9 から受ける反力も増加する。そして所定以上の反力が掛けられると、第一ダンパギア 11 は巻き取り軸ギア 9 を中心として回動し、リンク機構によりリンクアーム 14 が回動し、第二ダンパギア 13 が巻き取り軸ギア 9 に向かって移動する。

【 0 0 2 6 】 リンクアーム 14 が回動してストッパ係止部 14 b がストッパ 16 に当接すると、ストッパ係止部 14 b は図 5 (b) に示すようにストッパ 16 に沿って変形し、図 5 (a) に示すように係合する。これにより第一ダンパギア 11、第二ダンパギア 13 の二つのダンパギアによって減衰力が発生し、即ち減衰力の切換を行うことができる。

【 0 0 2 7 】 トレイ 2 の残積載枚数が所定以下である場合、第一ダンパギア 11、第二ダンパギア 13 の作用によつて巻き取り軸ギア 9 の回転速度が減衰する。すると第一ダンパギア 11 が巻き取り軸ギア 9 から受ける反力も減少する。しかし第二ダンパギア 13 が巻き取り軸ギア 9 から分離する際にもストッパ係止部 14 b が変形する必要があるため、第二ダンパギア 13 は所定の反力が更に低下するまで巻き取り軸ギア 9 と噛合した状態を維持する。

【 0 0 2 8 】 即ち、第二ダンパギア 13 が巻き取り軸ギア 9 と噛合するためには、ダンパ機構 10 の自重及びストッパ係止部 14 b を変形させるための力を合わせた反力が必要となる。一方噛合を解除させるためには、ダンパ機構 10 の自重によってストッパ係止部 14 b が変形されるまで反力が低下する必要がある。

【 0 0 2 9 】 このことから、噛合するために必要な反力よりも噛合を解除するための反力の方が小さくなり、一旦第二ダンパギア 13 と巻き取り軸ギア 9 とが噛合すると、所定の回転速度に低下するまで噛合が継続されることとなる。これにより、第一ダンパギア 11 の作用によって一定となったトレイ 2 の降下速度による反力と、第二ダンパギア 13 が巻き取り軸ギア 9 と噛合する反力が一致

した場合に、第二ダンパギア 13 と巻き取り軸ギア 9 とのかみ合いが振動的になるのを防ぐことができる。

【 0 0 3 0 】 [ 第三実施形態 ] 次に、本発明の第三実施形態について図を用いて説明する。図 6 は本実施形態に係るシート供給装置の減衰手段の拡大図である。上記第一及び第二実施形態と説明の重複する部分については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 1 】 図 6 において、巻き取り軸ギア 9 が矢印 R 方向に回転した場合に、第二ダンパギア 13 が巻き取り軸ギア 9 から受ける反力の方向を矢印 F にて示している。本実施形態に係る減衰手段であるダンパ機構 18 においては、第二ダンパギア 13 を支持するリンクアーム 19 の回動中心を反力の方向 F ( 第二ダンパギア 13 と巻き取り軸ギア 9 との圧力角 ) の延長線よりも図中下側に配置している。これにより、第二ダンパギア 13 の巻き取り軸ギア 9 に対する移動方向は、巻き取り軸ギア 9 の半径方向に対して所定の角度を以て設定されている。

【 0 0 3 2 】 上記各実施形態と同様、トレイ 2 の降下速度が上昇すると共に第一ダンパギア 11 に係る反力が上昇し、これにより第二ダンパギア 13 が巻き取り軸ギア 9 に噛合される。すると支持軸 15 が反力の方向 F よりも下方に配置されていることから、第二ダンパギア 13 に係る反力はリンクアーム 19 をストッパ 16 に押しつける方向に作用する。

【 0 0 3 3 】 即ち、ダンパ機構 18 が作動し、第二ダンパギア 13 が巻き取り軸ギア 9 に一旦噛合した際には、第二ダンパギア 13 にはリンクアーム 12、19 を介して伝えられる第一ダンパギアの反力、リンクアーム 12、19 及び第二ダンパギア 13 の自重、さらに第二ダンパギア 13 の反力による付勢力が働くこととなる。従って第二ダンパギア 13 が巻き取り軸ギア 9 より離れるための第一ダンパギア 11 の反力は、噛合させるための反力よりも小さくなる。

【 0 0 3 4 】 これにより、第一ダンパギア 11 の作用によって一定となったトレイ 2 の降下速度による反力と、第二ダンパギア 13 が巻き取り軸ギア 9 と噛合する反力が一致した場合に、第二ダンパギア 13 と巻き取り軸ギア 9 とのかみ合いが振動的になるのを防ぐことができる。

【 0 0 3 5 】 なお上記各実施形態において、第一ダンパギア 11、第二ダンパギア 13 と巻き取り軸ギア 9 の噛合によりダンパを作動させるよう構成して示したが、ゴムなどの摩擦材によって各ダンパ、回転体の外周を構成することでも良い。

【 0 0 3 6 】 また各実施形態においては減衰力の切換のために一つのダンパギアのみを用いて示したが、複数のダンパギアを用いて減衰力を段階的に増加、減少させることでもよい。更に、ダンパギアと噛合する回転体を巻き取り軸 4 a に取り付けて示したが、別途回転軸を設け、トレイ 2 の降下と連動して回転するよう構成することでもよい。

【 0 0 3 7 】 また、ダンパ機構の動作をダンパ機構の自

重と第一ダンパギア11の反力とにより行っているが、ダンパ機構にバネなどの付勢手段を設け、これと反力とによりダンパ機構を動作させるよう構成することでも良い。

【0038】ここで、このシート供給手段Aが連結される画像形成手段Bの構成を図7を用いて概略説明する。なお、シート供給装置Aは画像形成手段Bを載せる架台を兼ねており、シート供給手段Aのトレイ2に積載されたシートPは、最上位よりピックアップローラ20にて送出され、フィードローラ21及びリタードローラ22によって一枚ずつ分離されて搬送路23を介して画像形成手段Bに供給される。

【0039】画像形成手段Bの装置本体には、正面から装着されるフロントローディングタイプのシートカセット111、112が設けられている。シートカセット111、112に収容されているシートPはピックアップローラ113、114とフィードローラ115、117およびリタードローラ116、118からなる正転逆転手段とにより一枚ずつ分離されて送り出される。このシートカセット111、112およびシート供給手段Aから送り出されたシートPは画像形成部101で画像が形成される。

【0040】画像形成部101はプリンタ本体から着脱自在なプロセスカートリッジ102を有しており、このプロセスカートリッジ102には像担持体である電子写真感光ドラム103、感光ドラム103の表面を帯電させる帯電手段104、感光ドラム103にトナー像を形成するための現像手段105、感光ドラム103の表面に残留したトナー像を除去するためのクリーニング手段106等が設けられている。感光ドラム103は画像信号に応じてスキャナー部107から照射される画像光により露光される。

【0041】画像形成部101には、また、感光ドラム103の表面に形成されたトナー像をシートPに転写するための転写ローラ108が設けられている。この転写ローラ108は感光ドラム103にシートカセット111、112またはシート供給手段Aから送り出されたシートを押圧するものであり、転写ローラ108にトナー像と逆極性の電圧を印加することによって感光ドラム103表面のトナー像をシートPに転写する。

【0042】画像形成部101の下流側には定着部109が設けられている。この定着部109には定着ローラ110が配置されており、画像形成部101でシートに転写されたトナー像はこの定着ローラ110によって熱および圧力が加えられて定着される。そして、トナー像が定着されたシートは排出トレイ119上に排出される。

#### 【0043】

【発明の効果】上記の如く構成することにより、本発明に係るシート供給装置は、トレイの降下速度に応じて該降下速度に減衰作用を働かせることができ、積載したシートの量に関わらず同様の降下時間にてトレイを降下させることができる。従って大量のシートが積載されてい

る場合にも安全にトレイを降下させることができ、またシートの残量が少量又は空荷である場合にも速やかに降下してユーザーの待ち時間を減少させることができる。

【0044】また、揺動するダンパギアに移動負荷手段を設けたり、第二ダンパギアの前記回転体に対する移動方向を該回転体の半径方向に対して所定の角度を以て設定したことにより、ダンパの特性と残シートを含んだトレイの重量により決定される境界速度においても、ダンパギアと外ギアの噛合と解除が振動的になることなく滑らかに降下させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施形態に係るシート供給装置の全体斜視図である。

【図2】減衰手段の側面図である。

【図3】減衰手段の正面図である。

【図4】減衰手段の動作の説明図である。

【図5】第二実施形態に係るシート供給装置の減衰手段の拡大図である。

【図6】第三実施形態に係るシート供給装置の減衰手段の拡大図である。

【図7】本発明の実施形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

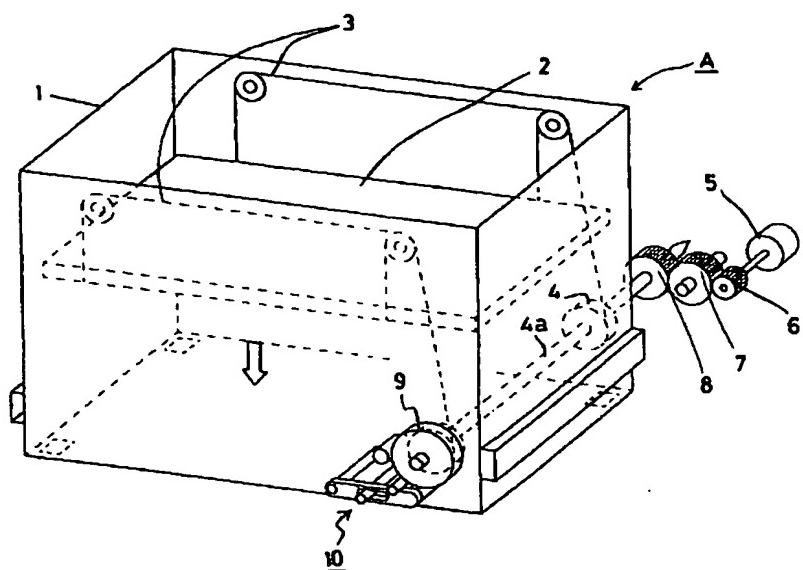
【図8】従来例に係るシート供給装置のシート積載部分の説明図である。

#### 【符号の説明】

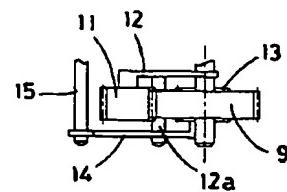
A	…シート供給手段
1	…収納庫
2	…トレイ
3	…昇降ワイヤ
4	…巻き取りドラム
4 a	…巻き取り軸
5	…駆動モータ
6	…駆動伝達ギア
7	…駆動伝達ギア
8	…駆動伝達ギア
9	…巻き取り軸ギア
10	…ダンパ機構
11	…第一ダンパギア
12	…リンクアーム
12 a	…係合部
13	…第二ダンパギア
14	…リンクアーム
14 a	…リンク溝
14 b	…ストップ係止部
15	…支持軸
16	…ストップ
17	…ダンパ機構
18	…ダンパ機構
19	…リンクアーム
20	…ピックアップローラ

- |     |             |         |            |
|-----|-------------|---------|------------|
| 21  | …フィードローラ    | 107     | …スキャナー部    |
| 22  | …リタードローラ    | 108     | …転写ローラ     |
| 23  | …搬送路        | 109     | …定着部       |
| 101 | …画像形成部      | 110     | …定着ローラ     |
| 102 | …プロセスカートリッジ | 111、112 | …シートカセット   |
| 103 | …電子写真感光ドラム  | 113、114 | …ピックアップローラ |
| 104 | …帯電手段       | 115、117 | …フィードローラ   |
| 105 | …現像手段       | 116、118 | …リタードローラ   |
| 106 | …クリーニング手段   | 119     | …排出トレイ     |

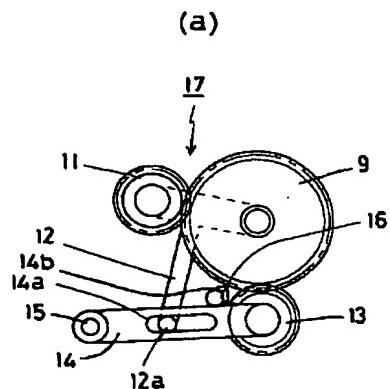
【図 1】



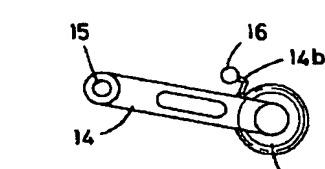
【図 2】



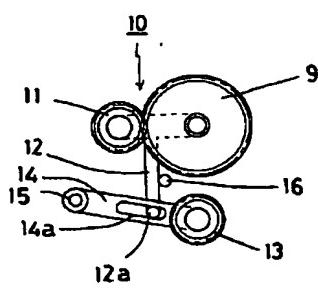
【図 5】



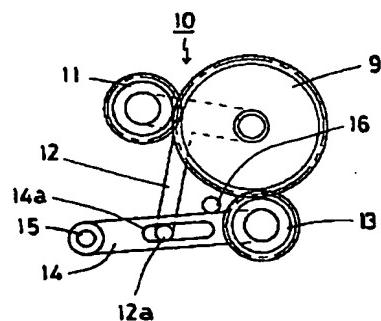
(a)



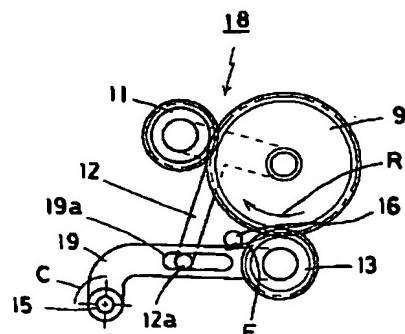
【図 3】



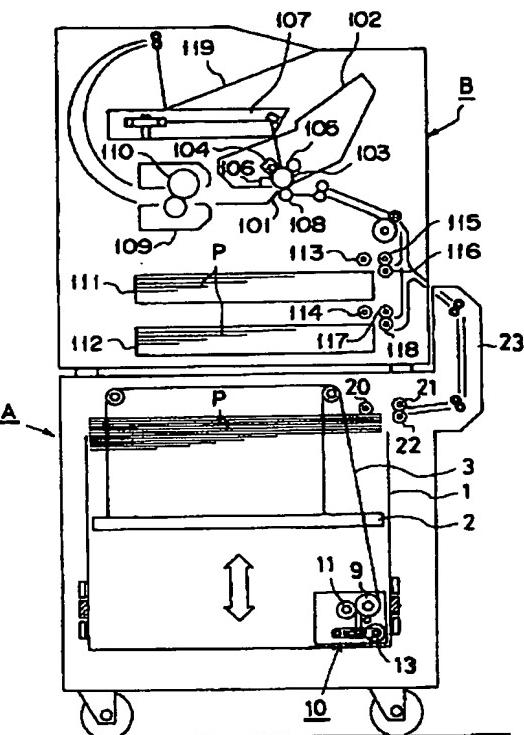
【図 4】



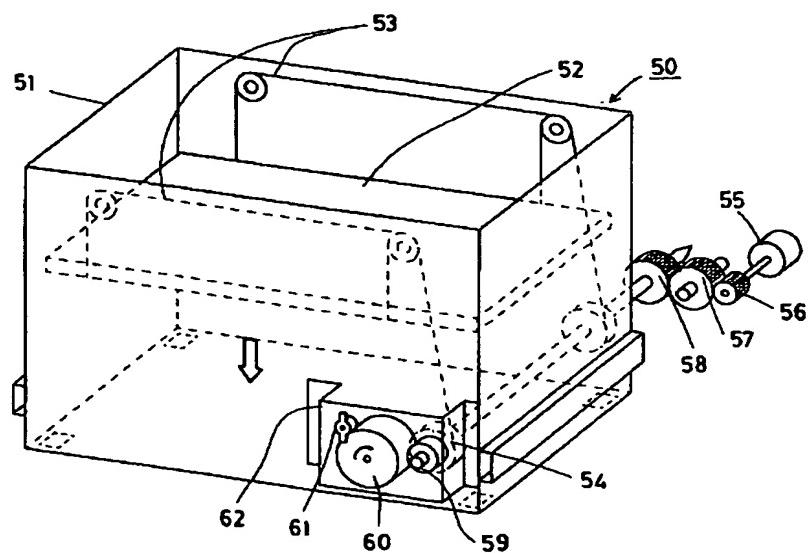
【図 6】



【図 7】



【図 8】



## フロントページの続き

(72)発明者 関谷 治員

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(72)発明者 磯田 雄三

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(72)発明者 桑田 隆

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-171352

(43)Date of publication of application : 29.06.1999

(51)Int.Cl. B65H 1/14

(21)Application number : 09-342385 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.12.1997 (72)Inventor : IZUMI MAKOTO

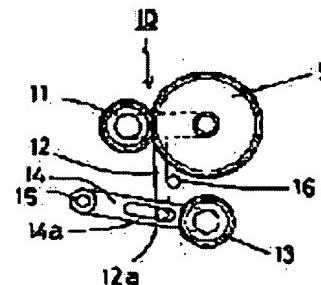
UCHIDA YASUHIRO  
KAWANISHI MINORU  
SEKIYA HARUKAZU  
ISODA YUZO  
KUWATA TAKASHI

## (54) SHEET SUPPLYING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To lower a tray for the same lowering time, regardless of the amount of loaded sheets, by switching damping force of a damping means by reaction force acted from a revolving body interlocking with a winding shaft of wire elevating and lowering a sheet loading means and working a damping action according to lowering speed of the tray.

**SOLUTION:** A winding shaft gear 9 revolves according to the lowering of a tray. A first damp gear 11 has damping force which is increased and decreased according to revolving speed, damping force imparting to the first damper gear 11 is increased according to a rise in revolving speed and reaction force acting on the first damper gear 11 from the winding shaft gear 9 is also increased in proportion to this damping force. When a link arm 12 supporting the first damper gear 11 becomes prescribed reaction force or more, the link arm 12 rotates clockwise in the same direction as the revolving direction of the winding shaft gear 9 from its stationary location by gravity of a damper mechanism 10 and is switched to a state that damping force is increased because a second damper gear 13 is engaged with the winding gear 9.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] A loading means to load the sheet to supply, and the wire which you connect [ wire ] with said loading means and makes it go up and down this loading means, The rolling-up shaft of said wire, and the attenuating means which attenuates rotation of said rolling-up shaft, It consists of a storage shed which consists of a driving force means of communication connected to said rolling-up shaft, and a driving gear which gives driving force to said driving force means of communication. The body of revolution which is the sheet feeder constituted so that said loading means might fall by making said driving gear and said driving force means of communication separate, and is interlocked with rotation of the rolling-up shaft of said wire, The sheet feeder characterized by establishing the attenuating means which is connected to said body of revolution rotatable, and applies a damping force, and the damping-force means for switching which switches the damping force of this attenuating means according to the reaction force which acts on said attenuating means from said body of revolution.

[Claim 2] Said damping-force means for switching prepares a difference in the reaction force for switching the condition of making it decreasing with the condition of making the damping force of said attenuating means increasing. By making small reaction force for enlarging reaction force for switching to the condition of making it increasing, and switching to the condition of making it decreasing The sheet feeder according to claim 1 characterized by constituting so that the condition of making a damping force increasing even if reaction force declines according to the damping force from which said damping-force means for switching switched to the condition of making a damping force increasing may be maintained.

[Claim 3] Said attenuating means is a sheet feeder according to claim 1 or 2 characterized by being what performs connection with said body of revolution and second damper gear, and discharge according to the reaction force to which it is two damper gears which connected the oil damper and the gear, and said damping-force means for switching acts on the first damper gear from said body of revolution.

[Claim 4] the force required in order that a migration load means may be established on the moving trucking by said damping-force means for switching of said second damper gear and said second damper gear may pass said migration load means -- with, the sheet feeder according to claim 3 characterized by constituting the difference of the reaction force for a change-over of said damping-force means for switching.

[Claim 5] the migration direction over said body of revolution of said second damper gear -- radial [ of this body of revolution ] -- receiving -- a predetermined include angle -- with, the sheet feeder according to claim 3 characterized by constituting the difference of the reaction force for a change-over of said damping-force means for switching by setting up, and constituting so that it may act in the direction in which the reaction force which said second damper gear receives from said body of revolution energizes this second damper gear to said body of revolution.

[Claim 6] Image formation equipment characterized by having an image formation means to form an image in the sheet sent out to any 1 term of claim 1 thru/or claim 5 from the sheet feeder and said sheet feeder of a publication.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the mass sheet feeder used for image formation equipments, such as a printer and a copying machine.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the equipment which loads a mass sheet and supplies a sheet to image formation equipments, such as a printer and a copying machine, one by one from before, in case a storage shed is pulled out, in dropping the tray loading a sheet, it is attenuating fall velocity using a damper. The conventional sheet feeder is explained using drawing 8. Drawing 8 is the explanatory view of the sheet loading part of the sheet feeder concerning the conventional example.

[0003] A sheet is loaded into a storage shed 51, the tray 52 which can go up and down is arranged, and the sheet supply means 50 shown in drawing 6 is rolled round with the rise-and-fall wire 53, and is combined with the drum 54. The drive transfer gear 58 is attached in the rolling-up drum 54, and the driving force of a drive motor 55 is transmitted through the drive transfer gears 57 and 56.

[0004] Moreover, it rolls round to the rolling-up drum 54, and the axial gear 59 is attached, it connects with the damper connection gear 60, and it is constituted so that this may be rotated. The damper connection gear 60 is attached in the damper side plate 62, and is connected to the damper gear 61.

[0005] The storage shed 51 has composition to which the drive gear 57 and the drive gear 58 mesh, and driving force is transmitted, when contained by the sheet feeder body. If a storage shed 51 is pulled out from a sheet feeder body after the tray 52 has gone up here, engagement with the drive transfer gear 57 and the drive transfer gear 58 will separate, and a tray 52 will descend.

[0006] Since it rolls round with a tray 52 at this time and the drum 54 is connected with the rise-and-fall wire 53, it rolls round with descent of a tray 52 and a drum 54 rotates. The rolling-up shaft gear 59 which rolled round by this and has been arranged at a drum 54 and the same axle is also rotated, and the damper gear 61 is rotated through the damper connection gear 60. The damper gear 61 generates drag force to rotation, and decreases the fall velocity of a tray 52.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since fixed drag force is always generated by the damper in the above-mentioned conventional sheet feeder, the fall velocity of a tray will change with amounts of the sheet loaded into the tray. Especially in the case of the mass sheet feeder, by the case where it is not loaded with the case where the sheet is loaded in large quantities, the loads of a sheet differ greatly and the fall velocity of a tray also differs remarkably.

[0008] And since it is set up so that attenuation may work effectively when a lot of sheets are usually loaded, as for the case of an empty load, the decay time of a tray becomes long, and it will be kept waiting until a tray descends, in order that a user may lay the following sheet.

[0009] In view of the above-mentioned technical problem, this invention aims at offering the sheet feeder to which it is not concerned with the amount of the loaded sheet, but a tray may descend in the same decay time by using attenuation to this fall velocity according to the fall velocity of a tray.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The typical configuration of the sheet feeder concerning this invention A loading means to load the sheet to supply, and the wire which you connect [ wire ] with

said loading means and makes it go up and down this loading means, The rolling-up shaft of said wire, and the attenuating means which attenuates rotation of said rolling-up shaft, It consists of a storage shed which consists of a driving force means of communication connected to said rolling-up shaft, and a driving gear which gives driving force to said driving force means of communication. The body of revolution which is the sheet feeder constituted so that said loading means might fall by making said driving gear and said driving force means of communication separate, and is interlocked with rotation of the rolling-up shaft of said wire, It is characterized by establishing the attenuating means which is connected to said body of revolution rotatable, and applies a damping force, and the damping-force means for switching which switches the damping force of this attenuating means according to the reaction force which acts on said attenuating means from said body of revolution.

[0011]

[Embodiment of the Invention] The first operation gestalt of the sheet feeder concerning [first operation gestalt] this invention is explained using drawing. The whole sheet feeder perspective view which drawing 1 requires for this operation gestalt, and drawing 2 are [ the front view of an attenuating means and drawing 4 of the side elevation of an attenuating means and drawing 3 ] the explanatory views of actuation of an attenuating means.

[0012] The sheet supply means A shown in drawing 1 loads a sheet into a storage shed 1, and the tray 2 which can go up and down is arranged. A tray 2 is rolled round with the rise-and-fall wire 3, and is combined with the drum 4. The drive transfer gear 8 is attached in rolling-up shaft 4a of the rolling-up drum 4, and the driving force of a drive motor 5 is transmitted through the drive transfer gears 7 and 6.

[0013] The storage shed 1 has composition to which the drive transfer gear 7 and the drive transfer gear 8 mesh, and driving force is transmitted, when contained by the sheet feeder body. If a storage shed 1 is pulled out from a sheet feeder body after the tray 2 has gone up on the other hand, engagement with the drive transfer gear 7 and the drive transfer gear 8 will separate, and a tray 2 will descend.

[0014] Since it rolls round with a tray 2 at this time and the drum 4 is connected with the rise-and-fall wire 3, it rolls round with descent of a tray 2 and a drum 4 rotates. It rolls round in the drive transfer gear 8 of rolling-up shaft 4a, and the edge of the opposite side, the axial gear 9 is attached, and the damper style 10 which is a damping-force means for switching further is attached in this rolling-up shaft gear 9.

[0015] In the damper style 10, it has the first damper gear 11 and the second damper gear 13 which are an attenuating means. The first damper gear 11 is rolled round by the link arm 12, the axial gear 9 is attached in it rotatable as a rotation core, and it can be rotated, joining to the rolling-up shaft gear 9. Moreover, the second damper gear 13 is attached rotatable centering on the support shaft 15 by the link arm 14, and is constituted possible [ disjunction ] to the rolling-up shaft gear 9.

[0016] The link arm 12 is formed in T typeface, and has engagement section 12a at the tip. On the other hand, link slot 14a is prepared in the link arm 14, and said engagement section 12a is inserted possible [ sliding ]. Therefore, since the link arm 14 also interlocks when the link arm 12 rotates, the second damper gear 13 will also be rotated with rotation of the first damper gear 11. Moreover, the stopper 16 which regulates one migration is formed in the link arm 12, and the rotation angle of the first damper gear 11 is regulated.

[0017] That is, the damper style 10 sets a fixed support shaft as the axial center and the support shaft 15 of the rolling-up shaft gear 9, and the link mechanism which connected the link arm 12 and the link arm 14 by engagement section 12a and link slot 14a is constituted. And this link mechanism is having the rocking range regulated by the stopper 16.

[0018] Next, actuation is explained. While being attached in the sheet feeder body, a storage shed 1 is located in the location where the tray 2 went up, in order to supply a sheet. Thus, when it is in the condition which the rolling-up shaft gear 9 has stopped, the link arm 12 contacts a stopper 16 with the self-weight of the damper style 10, and as shown in drawing 3, the second damper gear 13 is in the condition of having dissociated from the rolling-up shaft gear 9.

[0019] And if a storage shed 1 is pulled out from a sheet feeder body, as mentioned above, engagement with the drive transfer gear 7 and the drive transfer gear 8 will separate, and a tray 2 will descend. A wire 3 rolls round with descent of a tray 2, from a drum 4, it is sent out one by one and

rolling-up shaft 4a and the rolling-up shaft gear 9 are clockwise rotated in drawing 3.

[0020] Since the first damper gear 11 meshes with the rolling-up shaft gear 9, it starts rotation with rotation of the rolling-up shaft gear 9 here. A damping force fluctuates the first damper gear 11 with rotational speed. Therefore, the damping force which the first damper gear 11 rolls round with the rise of rotational speed, and is given to the axial gear 9 will increase, and the reaction force which rolls round in proportion to this and acts on the first damper gear 11 from the axial gear 9 also increases.

[0021] Then, the link arm 12 which supports the first damper gear 11 rolls round the rolling-up shaft gear 9 from the location which stood it still with the self-weight of the damper style 10 when it became beyond predetermined reaction force, since it was rotatable as a core, and rotates it clockwise as well as the hand of cut of the axial gear 9. In connection with this, it rotates centering on the support shaft 15, and the second damper gear 13 also rolls round the link arm 14, and it gears with the axial gear 9.

[0022] This will roll round, two damper gears 11 and 13 will mesh on the axial gear 9, and it is switched to the condition that a damping force is increased. Moreover, if the rotational speed of the rolling-up shaft gear 9 falls to below predetermined, since the self-weight of the damper style 10 will excel rather than the reaction force concerning the first damper gear 11, the second damper gear 13 is separated from the rolling-up shaft gear 9, engagement is canceled, and a damping force is switched to the condition of having decreased. Thus, an operation of a damping force can be switched with the fall velocity of a tray.

[0023] The [second operation gestalt], next the second operation gestalt of this invention are explained using drawing. Drawing 5 is the enlarged drawing of the attenuating means of the sheet feeder concerning this operation gestalt, attaches the sign same about the part to which explanation overlaps the above-mentioned first operation gestalt, and omits explanation.

[0024] In the damper style 17 which is an attenuating means concerning this operation gestalt, stopper stop section 14b which is a migration load means is prepared in the link arm 14 of the second damper gear 13. Stopper stop section 14b has flexibility, and it is constituted so that it may engage with a stopper 16 in the condition of the second damper gear 13 having rolled round and having geared with the axial gear 9.

[0025] In this damper style 17, the reaction force which the first damper gear 11 meshes with the rolling-up shaft gear 9 like the first operation gestalt, the damping force of the first damper gear 11 also increases with the rise of the rotational speed of the rolling-up shaft gear 9, and the first damper gear 11 rolls round, and is received from the axial gear 9 also increases. And if the reaction force more than predetermined is imposed, the rolling-up shaft gear 9 will be rotated as a core, the link arm 14 will rotate by the link mechanism, and the second damper gear 13 will roll round the first damper gear 11, and it will move toward the axial gear 9.

[0026] If the link arm 14 rotates and stopper stop section 14b contacts a stopper 16, stopper stop section 14b will deform along with a stopper 16, as shown in drawing 5 (b), and as shown in drawing 5 R>5 (a), it will be engaged. A damping force occurs by this by two damper gears, the first damper gear 11 and the second damper gear 13, namely, a damping force can be switched.

[0027] When the \*\*\*\*\* number of sheets of a tray 2 is below predetermined, it rolls round according to an operation of the first damper gear 11 and the second damper gear 13, and the rotational speed of the axial gear 9 declines. Then, the reaction force which the first damper gear 11 rolls round and is received from the axial gear 9 also decreases. However, since stopper stop section 14b needs to deform also in case the second damper gear 13 rolls round and it dissociates from the axial gear 9, the second damper gear 13 maintains the condition of having rolled round until predetermined reaction force declined further, and having geared with the axial gear 9.

[0028] That is, in order for the second damper gear 13 to roll round and to gear with the axial gear 9, the reaction force with which the force for making the self-weight of the damper style 10 and stopper stop section 14b transform was doubled is needed. On the other hand, in order to make engagement cancel, reaction force needs to decline until stopper stop section 14b is transformed by the self-weight of the damper style 10.

[0029] If the direction of the reaction force for canceling engagement becomes small, it once rolls round with the second damper gear 13 and the axial gear 9 meshes rather than reaction force required

in order to gear from this, engagement will be continued until it falls to a predetermined rotational speed. When the reaction force by the fall velocity of the tray 2 which became fixed according to an operation of the first damper gear 11, and the reaction force which the second damper gear 13 rolls round and gears with the axial gear 9 are in agreement by this, it can prevent rolling round with the second damper gear 13 and interlocking with the axial gear 9 becoming in vibration.

[0030] The [third operation gestalt], next the third operation gestalt of this invention are explained using drawing. Drawing 6 is the enlarged drawing of the attenuating means of the sheet feeder concerning this operation gestalt. About the part to which explanation overlaps the above-mentioned first and second operation gestalt, the same sign is attached and explanation is omitted.

[0031] In drawing 6, when the rolling-up shaft gear 9 rotates in the direction of arrow-head R, the arrow head F shows the direction of the reaction force which the second damper gear 13 rolls round and is received from the axial gear 9. In the damper style 18 which is an attenuating means concerning this operation gestalt, the rotation core of the link arm 19 which supports the second damper gear 13 is arranged to the drawing Nakashita side rather than the production of the direction F of reaction force (it rolls round with the second damper gear 13, and is a pressure angle with the axial gear 9). the migration direction [ as opposed to the rolling-up shaft gear 9 of the second damper gear 13 by this ] -- radial [ of the rolling-up shaft gear 9 ] -- receiving -- a predetermined include angle -- with, it is set up.

[0032] Like each above-mentioned operation gestalt, while the fall velocity of a tray 2 rises, the reaction force concerning the first damper gear 11 goes up, the second damper gear 13 rolls round by this, and it gears with the axial gear 9. Then, since the support shaft 15 is caudad arranged from the direction F of reaction force, the reaction force concerning the second damper gear 13 acts in the direction which forces the link arm 19 on a stopper 16.

[0033] That is, the damper style 18 operates, and when the second damper gear 13 rolls round and it once gears with the axial gear 9, on the second damper gear 13, the self-weight of the reaction force of the first damper gear told through the link arms 12 and 19, the link arms 12 and 19, and the second damper gear 13 and the energization force according to the reaction force of the second damper gear 13 further will work. Therefore, the reaction force of the first damper gear 11 for the second damper gear 13 rolling round and separating from the axial gear 9 becomes smaller than the reaction force for making it gear.

[0034] When the reaction force by the fall velocity of the tray 2 which became fixed according to an operation of the first damper gear 11, and the reaction force which the second damper gear 13 rolls round and gears with the axial gear 9 are in agreement by this, it can prevent rolling round with the second damper gear 13 and interlocking with the axial gear 9 becoming in vibration.

[0035] In addition, in each above-mentioned operation gestalt, although it constituted and was shown that it rolls round with the first damper gear 11 and the second damper gear 13, and makes a damper act by engagement of the axial gear 9, it may be used to constitute the periphery of each damper and body of revolution by friction material, such as rubber.

[0036] Moreover, although only one damper gear was used and shown in each operation gestalt for the change-over of a damping force, it is possible to use two or more damper gears, to increase and to decrease a damping force gradually. Furthermore, although the body of revolution which gears with a damper gear was rolled round, it attached in shaft 4a and it was shown, it may be used to constitute so that a revolving shaft may be established separately, descent of a tray 2 may be interlocked with and it may rotate.

[0037] Moreover, although the damper style is operated according to the self-weight of a damper style, and the reaction force of the first damper gear 11, it may be used to constitute so that energization means, such as a spring, may be formed in a damper style and a damper style may be operated according to this and reaction force.

[0038] Here, the approximate account of the configuration of an image formation means B by which this sheet supply means A is connected is carried out using drawing 7. In addition, it serves as the stand which carries the image formation means B, and the sheet P loaded into the tray 2 of the sheet supply means A is sent out with a pickup roller 20 from the most significant, with a feed roller 21 and the retard roller 22, one sheet dissociates at a time and the sheet feeder A is supplied to the image formation means B through the conveyance way 23.

[0039] The sheet cassette 111 of the frontloading type with which the body of equipment of the image formation means B is equipped from a transverse plane, and 112 It is prepared. the sheet cassette 111 and the sheet P held in 112 -- a pickup roller 113 and 114 A feed roller 115 and 117 And the retard roller 116 and 118 from -- one sheet dissociates at a time with the becoming normal rotation inversion means, and it is sent out. This sheet cassette 111 and 112 The sheet P which reached and was sent out from the sheet supply means A is the image formation section 101. An image is formed.

[0040] the image formation section 101 Process cartridge 102 which can be freely detached and attached from the body of a printer having -- \*\*\*\* -- this process cartridge 102 \*\*\*\* -- the electrophotography photoconductor drum 103 which is image support, and photoconductor drum 103 An electrification means 104 to electrify a front face, and photoconductor drum 103 The development means 105 for forming a toner image, and photoconductor drum 103 Cleaning means 106 for removing the toner image which remained on the front face etc. -- it is prepared. a photoconductor drum 103 -- a picture signal -- responding -- the scanner section 107 from -- the image light irradiated is exposed.

[0041] the image formation section 101 \*\*\*\* -- moreover, photoconductor drum 103 Imprint roller 108 for imprinting the toner image formed in the front face on Sheet P It is prepared. this imprint roller 108 -- photoconductor drum 103 The sheet cassette 111 and 112 or the thing which presses the sheet sent out from the sheet supply means A -- it is -- imprint roller 108 impressing the electrical potential difference of a toner image and reversed polarity -- photoconductor drum 103 A surface toner image is imprinted on Sheet P.

[0042] Image formation section 101 In the downstream, it is the fixing section 109. It is prepared. this fixing section 109 \*\*\*\* -- fixing roller 110 it arranges -- having -- \*\*\*\* -- the image formation section 101 the toner image imprinted by the sheet -- this fixing roller 110 Heat and a pressure are applied and it is fixed to them. And the sheet with which it was fixed to the toner image is the discharge tray 119. It is discharged upwards.

[0043]

[Effect of the Invention] Like the above, by constituting, the sheet feeder concerning this invention cannot be concerned with the amount of the sheet which could use attenuation to this fall velocity and was loaded into it according to the fall velocity of a tray, but can drop a tray in the same decay time. Therefore, also when a lot of sheets are loaded, a tray can be dropped safely, and it can descend promptly [ also when the residue of a sheet is small quantity or an empty load ], and a user's latency time can be decreased.

[0044] moreover, the migration direction [ as opposed to said body of revolution of the second damper gear in forming a migration load means in the damper gear to rock \*\*\*\* ] -- radial [ of this body of revolution ] -- receiving -- a predetermined include angle -- with, it can be make to descend smoothly by having set up also in the boundary rate determine with the property of a damper, and the weight of the tray containing a \*\* sheet, without engagement and discharge of a damper gear and an outside gear becoming in vibration

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] It is the whole sheet feeder perspective view concerning the first operation gestalt.

[Drawing 2] It is the side elevation of an attenuating means.

[Drawing 3] It is the front view of an attenuating means.

[Drawing 4] It is the explanatory view of actuation of an attenuating means.

[Drawing 5] It is the enlarged drawing of the attenuating means of the sheet feeder concerning the second operation gestalt.

[Drawing 6] It is the enlarged drawing of the attenuating means of the sheet feeder concerning the third operation gestalt.

[Drawing 7] It is the outline block diagram of the image formation equipment concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 8] It is the explanatory view of the sheet loading part of the sheet feeder concerning the conventional example.

**[Description of Notations]**

A -- Sheet supply means

1 -- Storage Shed

2 -- Tray

3 -- Rise-and-Fall Wire

4 -- Rolling-Up Drum

4a -- Rolling-up shaft

5 -- Drive Motor

6 -- Drive Transfer Gear

7 -- Drive Transfer Gear

8 -- Drive Transfer Gear

9 -- Rolling-Up Shaft Gear

10 -- Damper Style

11 -- First Damper Gear

12 -- Link Arm

12a -- Engagement section

13 -- Second Damper Gear

14 -- Link Arm

14a -- Link slot

14b -- Stopper stop section

15 -- Support Shaft

16 -- Stopper

17 -- Damper Style

18 -- Damper Style

19 -- Link Arm

20 -- Pickup Roller

21 -- Feed Roller

22 -- Retard Roller

23 -- Conveyance Way

101 -- Image Formation Section  
102 -- Process Cartridge  
103 -- Electrophotography Photoconductor Drum  
104 -- Electrification Means  
105 -- Development Means  
106 -- Cleaning Means  
107 -- Scanner Section  
108 -- Imprint Roller  
109 -- Fixing Section  
110 -- Fixing Roller  
111 112 -- Sheet Cassette  
113 114 -- Pickup Roller  
115 117 -- Feed Roller  
116 118 -- Retard Roller  
119 -- Discharge Tray

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

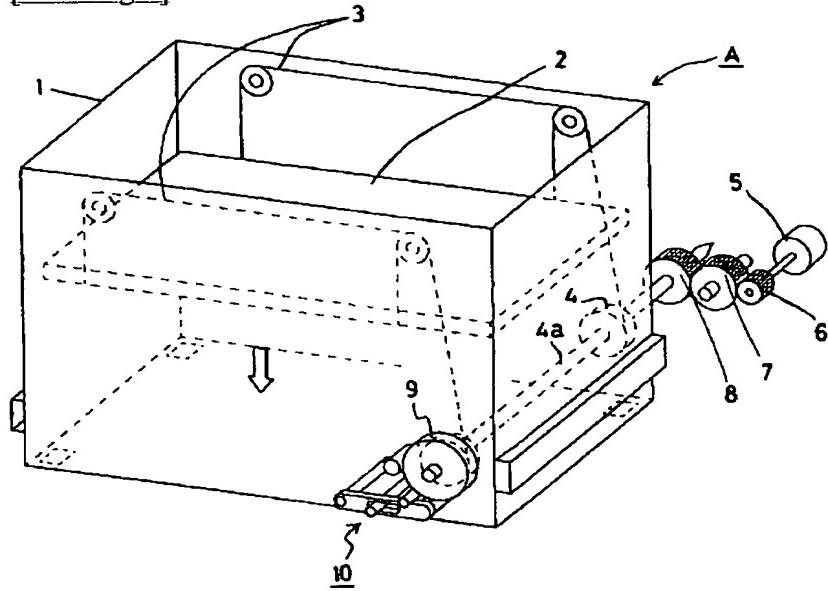
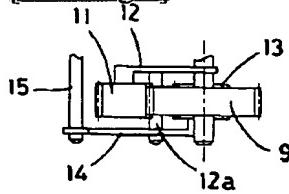
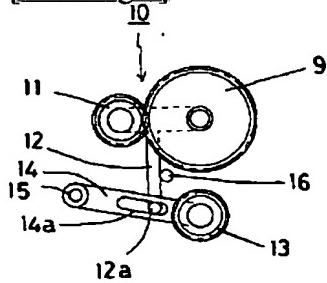
JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

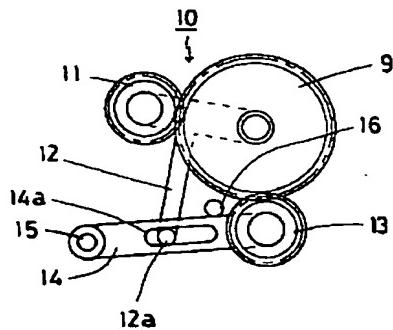
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

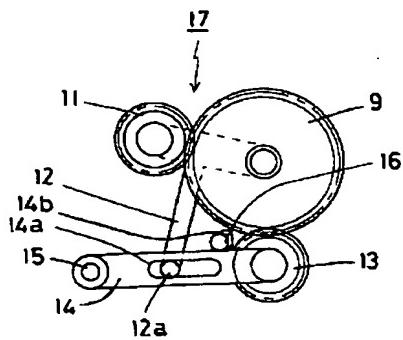
**DRAWINGS**

---

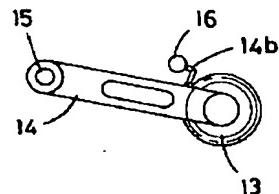
**[Drawing 1]****[Drawing 2]****[Drawing 3]****[Drawing 4]**



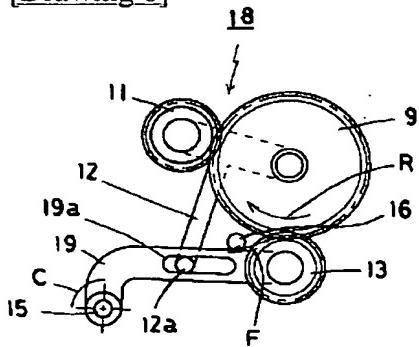
[Drawing 5]  
(a)



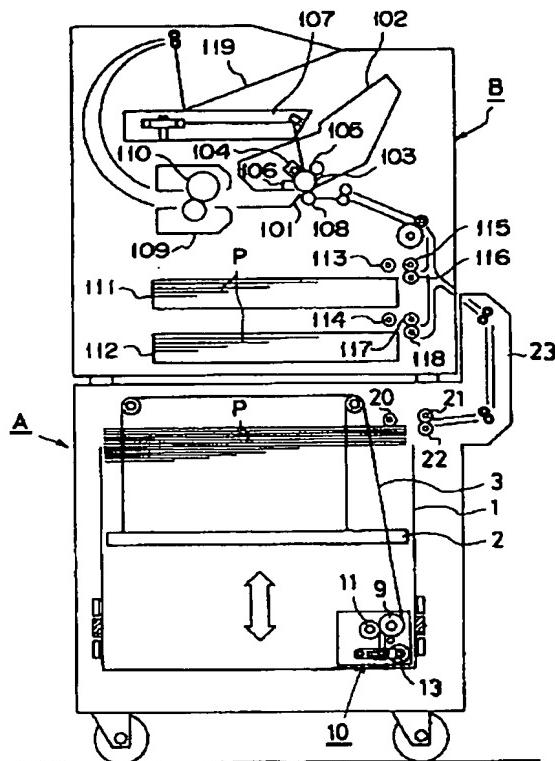
(b)



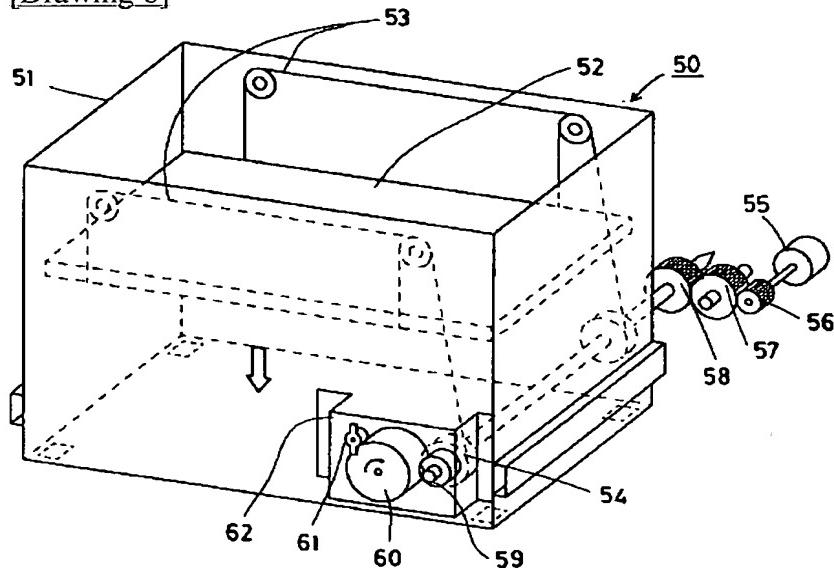
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



---

[Translation done.]